

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-099731

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl. G06K 17/00

B42D 15/10

H04B 5/02

H04B 7/26

H04M 1/725

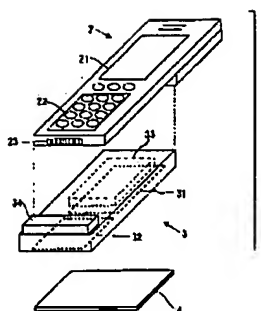
(21)Application number : 2001-
287645

(71)Applicant : NTT ELECTORNICS CORP
NIPPON TELEGR &
TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 20.09.2001

(72)Inventor : KODA SHIGETO
KAKINUMA MASAHIRO
YOSHIZAWA MASAHIRO

(54) CARD INFORMATION READ/DISPLAY CONTROL DEVICE, CARD
INFORMATION READ/DISPLAY CONTROL PROGRAM, AND RECORDING
MEDIUM HAVING THE PROGRAM RECORDED THEREIN



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card information read/display control device for noncontact IC card having excellent portability and usability.

SOLUTION: An antenna substrate 32 for receiving radio wave from the noncontact IC card 4 and a control substrate 31 having a read/display control program mounted therein are incorporated in the battery pack 3 of a cell phone 1, and the control substrate 31 is connected to a cell phone body 2 through connectors 34 and 23. A read/display control program reads card information from the noncontact IC card 4 through the antenna substrate 32, transfers the information to a memory in the cell phone body 2 through the connectors 34 and 23, and requests the cell phone body 2 of the display of the card information. Thus the card information read from the noncontact IC card 4 is displayed on a display device 21.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.12.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

**JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The radio means for communicating with a noncontact IC card, and the information-machines-and-equipment connecting means for connecting with said external connection interface section of the portable information device equipped with the information-display section and the external connection interface section, The reading control means which reads the information recorded on said noncontact IC card through said radio means, The card information reading display control characterized by having a display-control means to output the information read by the aforementioned reading control means to the information-display section of said portable information device through said information-

machines-and-equipment connecting means.

[Claim 2] It is the card information reading display control according to claim 1 which said portable information device is further equipped with the information input section, and the card information reading display control concerned is further equipped with a receiving means receive the control signal inputted from said information input section through said information-machines-and-equipment connecting means, and is characterized by for the aforementioned reading control means and said display-control means to control the informational read and the display which were recorded on said noncontact IC card based on the control signal received with said receiving means.

[Claim 3] The card information reading display control according to claim 1 or 2 characterized by having further a power receipt means to receive supply of power from the power feed zone of said portable information device.

[Claim 4] Said information-machines-and-equipment connecting means is a card information reading display control given in either of claims 1-3 which are the connection connectors which can connect with the external connection interface section of said portable information device free [attachment and detachment], and are characterized by the card information reading display control concerned serving as said portable information device and exterior one by carrying out direct continuation of said connection connector to said external connection interface section.

[Claim 5] The aforementioned reading control means and said display-control means are a card information reading display control given in either of claims 1-4 characterized by performing read of the information recorded on said noncontact IC card, and control of a display after performing authentication processing of predetermined between said portable information devices and/or said noncontact IC cards.

[Claim 6] The card information reading display-control program which is the card information reading display-control program which controls the informational read and the display which were mounted in the control unit connected to the portable

information device, and were recorded on a noncontact IC card, and is characterized by to make a computer perform the authentication processing between said portable information devices and/or said noncontact IC cards, reading processing of the information recorded on said noncontact IC card, and output display processing to the information-display section of said portable information device of the information which read.

[Claim 7] The record medium with which the card information reading display-control program according to claim 6 was recorded and in which computer reading is possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a card information reading display control. It is related with the control unit which realizes in detail the read of the information recorded on the noncontact IC card, and a display function by connecting with portable information devices, such as a portable telephone.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the various systems which record and manage personal data, electronic cash, the point, etc. to an IC card are realized. There are a contact smart card which write data through a contact terminal, and a noncontact IC card which exchanges information through radio without a contact terminal in an IC card. As for the noncontact IC card, the installation from the goodness of the user-friendliness to the ticket gate system of recent years and a station etc. is considered.

[0003] In order for the system using an IC card to spread, it is very important that the carrier of an IC card enables it to check and retrieve information in an IC card anywhere simply. For this reason, about the contact smart card, the portable card information reading display called an IC card viewer or a balance reader is offered. IC card viewers are a display device, a cell, and small equipment that contained the processor for control, and output the information in which the processor for control read and read the information from an IC card based on the control program to build in to a display device.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the above portable reading displays are not offered about a noncontact IC card. This is based on the following reasons. The reader of a noncontact IC card exchanges an IC card and a signal by the electromagnetic coupling between antennas. For this reason, the part and equipment size which must be equipped with an antenna or a RF wireless circuit compared with the reader of a contact smart card must be enlarged. That is, it was not able to be said that a function was enough to be unable to bear practical use in respect of portability, and advance the spread of noncontact IC cards even if realizable.

[0005] Furthermore, the reader of a noncontact IC card consumes much power rather than the reader of a contact smart card in order to supply power to an IC card through a RF antenna. Although small lightweight primary cells, such as a carbon button cell, are known as a small cell suitable for pocket mold equipment, when power consumption is large, a frequent changing battery is needed. This is

exactly that the time and effort of a changing battery and the burden of cost are placed on a user, but has a problem in respect of the financial side and real use. On the other hand, since rechargeable batteries of high current capacity, such as a thin lithium ion battery, can be charged, such a problem is not produced, but since the cell is expensive, the problem that an equipment price cannot be lowered arises.

[0006] If these problems restrict the function and engine performance of equipment, a certain extent is solvable. The reading display of a contact smart card has actually attained economization and a miniaturization by restricting a function and the engine performance from the former. For example, since existing equipment is considering the function of a control circuit as the necessary minimum function, selection, display number of letters, etc. of application by key input have a limit. Moreover, since a complicated key input cannot be performed, the advanced security management function with a password etc. is not mounted. Furthermore, it is fixed and a control program cannot respond to an addition or version up of IC card application easily.

[0007] However, such a not desirable limit is clear. Then, this invention is equipped with a required function and the required engine performance, is user-friendly and aims at offering the card information reading display excellent in portability for noncontact IC cards.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The card information reading display control of this invention is characterized by to have the radio means for communicating with a noncontact IC card, the information-machines-and-equipment connecting means for connecting with the external connection interface section of the portable information device equipped with the information-display section and the external connection interface section, the reading control means that reads the information recorded on the noncontact IC card through a radio means, and a display-control means output the information read by the reading control means to the information-display section of a portable information device through an

information-machines-and-equipment connecting means.

[0009] Moreover, the portable information device is further equipped with the information input section, the card information reading display control of this invention is further equipped with a receiving means to receive the control signal inputted from the information input section through an information-machines-and-equipment connecting means, and, as for a reading control means and a display-control means, it is desirable to control the informational read and the display which were recorded on the noncontact IC card based on the control signal received with the receiving means. Furthermore, it is more desirable if the equipment of this invention is equipped with a power receipt means to receive supply of power from the power feed zone of a portable information device.

[0010] Moreover, an information-machines-and-equipment connecting means is the connection connector which can connect with the external connection interface section of a portable information device free [attachment and detachment], and it is desirable by carrying out direct continuation of the connection connector to the external connection interface section that the card information reading display control of this invention serves as a portable information device and exterior one.

[0011] Moreover, after a reading control means and a display-control means perform authentication processing predetermined in one [at least] between among a portable information device and a noncontact IC card, it is desirable to perform read of the information recorded on the noncontact IC card and control of a display.

[0012] Next, the card information reading display-control program of this invention It is the card information reading display-control program which controls the informational read and the display which were mounted in the control unit connected to the portable information device, and were recorded on the noncontact IC card. It is characterized by making a computer (CPU) perform authentication processing between a portable information device and/or said noncontact IC card, reading processing of the information recorded on the

noncontact IC card, and output display processing to the information-display section of the portable information device of the read information. Moreover, the record media of this invention are record media, such as a memory device on which this program was recorded.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0014] The gestalt of gestalt 1. book implementation of operation realizes the equipment of this invention as the circuit board in which the inclusion to a portable information device is possible. A portable telephone is adopted as a portable information device incorporating the circuit board. The portable telephone has spread widely compared with other portable information devices, and is not temporary, and there are much those who always carry. Furthermore, since it has the cell in which large capacity and charge are comparatively possible, it can be called the portable information device suitable for especially operation of this invention.

[0015] Drawing 1 is drawing showing the outline of the gestalt of this operation, and the portable telephone 1 equipped with the card information reading display function and the noncontact IC card 4 for reading are shown. As shown in drawing, a portable telephone 1 consists of a cell pack 3 with which a body 2 and a body 2 are equipped.

[0016] The body 2 is equipped with the connector 23 for connecting with the ten key 22 for the display device 21 which consists of liquid crystal etc. and in which the kanji display of several lines is possible, and a figure and an alphabetic character input, and a cell pack. In addition, CPU which is not illustrated, a control circuit, and data memory are built in, and wiring connection of these is mutually made so that a signal can be exchanged mutually.

[0017] The cell pack 3 is equipped with the connector 34 which can be connected with the control board 31 for realizing an IC card information reading function and the antenna substrate 32, a lithium ion battery 33, and the connector 23 of a

body 2. Lithium ion batteries 33 are a control board 31, the antenna substrate 32, and a cell that supplies power to a body 2, and supply of the power to a body 2 is performed through a connector 34 and a connector 23.

[0018] Drawing 2 is the schematic diagram of the internal structure of the body 2 of a portable telephone shown in drawing 1, the cell pack 3, and a noncontact IC card 4. As mentioned above, the body 2 is connected so that a display device 21, a ten key 22, CPU24, data memory 25, and a connector 23 can exchange a signal mutually. Moreover, the cell pack 3 is equipped with the control board 31, the antenna substrate 32, and the connector 34. In addition, suppose that a control board 31 and the antenna substrate 32 are collectively called the reading display and control section 5 in the following explanation.

[0019] On the control board 31 of the reading display and control section 5 of the cell pack 3, CPU35, program memory 36, and the RF wireless circuit 37 are mounted. The RF wireless circuit 37 is a circuit which controls an antenna 32, and transmits and receives an electric wave. The reading display-control program of card information is memorized by program memory 36.

[0020] Although the connector 23 of the body 2 of a portable telephone and the connector 34 of the cell pack 3 are the means for supplying a power source as mentioned above, they are used for coincidence by transmission and reception of data. That is, like the external connector of the conventional cellular phone, each connector is constituted by two or more terminals, respectively, and, in some terminals, the object for current supply and some [other] terminals are a terminal for signals (for data transmission and reception).

[0021] Here, a connector 34 is used not only for the data transmission and reception for a reading display control but for version up of the reading display-control program memorized by program memory 36. For example, the Internet can be accessed with a portable telephone, the newest reading display-control program can be downloaded to the data memory 25 of a body 2, and it can transmit to program memory 36 through a connector 34.

[0022] The noncontact IC card 4 is equipped with the memory 43 for memorizing

the high frequency wireless circuit 42 and the various data which process the electric wave transmitted and received with an antenna 41 and an antenna 41. An antenna 41 and an antenna 32 will be combined electromagnetic, if it approaches to a predetermined distance. That is, a field produces the coiled form antenna 32 according to the flowing current, and a current flows also at an antenna 41. Thereby, transmission and reception of a data signal and the electric power supply to a noncontact IC card are performed to coincidence.

[0023] In the above, although the equipment configuration in the gestalt of this operation was explained, the function of this equipment, i.e., the read of the information recorded on the noncontact IC card 4, and display processing are explained to a detail below. The program memorized by the program memory 36 on the control board 31 of the reading display and control section 5 realizes processing explained below. While CPU35 on a control board 31 specifically controls the high frequency wireless circuit 37 according to the program memorized by program memory 36, performing read of the various data from a noncontact IC card 4 and transmitting the read data to the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone according to a predetermined protocol, it realizes by requiring the display of the data transmitted to the body 2 of a portable telephone. In the gestalt of this operation, this program is equivalent to the card information reading display-control program of this invention, and program memory 36 is equivalent to the record medium of this invention.

[0024] Drawing 3 is drawing which expressed the processing which the reading display and control section 5 performs based on the above-mentioned program paying attention to the exchange of data and a control signal performed between a noncontact IC card 4 or the body 2 of a portable telephone.

[0025] If the power source of the reading display and control section 5 is turned on in connection with the power source of the body 2 of a portable telephone having been turned on as shown in drawing, a menu control program will be started first. Next, based on this menu control program, the menu indicative data memorized by program memory 36 is transmitted to the data memory 25 of the

body 2 of a portable telephone. However, a menu indicative data may be beforehand memorized to the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone, is memorized in the memory 43 of a noncontact IC card 4, may read this and may transmit it to the body 2 of a portable telephone.

[0026] The body 2 of a portable telephone is usually equipped with menu display capabilities, and the menu indicative data transmitted from the reading display and control section 5 is displayed on a display device 21 with other menu indicative datas memorized by the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone. Thereby, a user becomes possible [calling an IC card reading display function]. in addition, a menu indicative data -- "IC card read" -- although it is good -- "an individual humanity news check" and "a point check" -- as -- the data which display retrieval and contents to check on a detail are sufficient.

[0027] If a user chooses IC card read (or individual humanity news check etc.) by actuation of a ten key 22 from the menus displayed on the display device 21, the information on the key input (henceforth key information) will be written in the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone. On the other hand, the noncontact IC card 4 is held up to the range which an electric wave reaches, and when it is checked by predetermined initial response processing that it is the card of the class which the noncontact IC card 4 can read, periodic read-out (READ) of the key information memorized by the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone is performed by the menu control program. When key information is not memorized by data memory 25, this read-out processing is finished with failure, but if key information is memorized by data memory 25 as a result of the menu manipulation by the user, the reading display and control section 5 will succeed in read-out of key information.

[0028] A success of read-out of the key information by the menu control program starts the reading display-control program memorized by program memory 36 next. This program transmits the command (SELECT file) which specifies a reading object to a noncontact IC card 4 first. A noncontact IC card 4 returns acknowledge (ACK) to a reading display-control program, when the specified

object is memorized by memory 43 and it is in the condition which can be read. When acknowledge is received, a reading display-control program transmits a reading demand (READ data) to a noncontact IC card 4, and reads the data registered into memory 43. Furthermore, a reading display-control program transmits the read data to the body 2 of a portable telephone. The transmitted data are displayed on a display device 21 in the body 2 of a portable telephone. [0029] Here, not only the data that are recorded on an IC card and managed but various control data which are needed in case the data is displayed, such as for example, point information, are contained in the data set as the object of read. With the gestalt of this operation, two kinds, registration data, such as point information, and the format data which specify the display form at the time of displaying the registration data, are set as the reading target of an IC card information reader. For example, when the value of the point memorized by the IC card is 100, it becomes the display for a user with more legible displaying it as "current point:100point" rather than it only displays it on the display screen as "100." Among these, "current point except a part for registration data division : -- The control data in which the alphabetic data, the line feed part, etc. point" are shown is format data.

[0030] Drawing 4 is drawing shown in the data for reading paying attention to processing of a reading display-control program. A reading display-control program reads registration data and format data from the memory 43 of a noncontact IC card 4 in step 101 first. Although the numeric value "010020010510" is shown in drawing 4 as an example of registration data, the figure of this to the 4th is a point value sequentially from the left, and the figure of the 5th henceforth is the expiration date of the point. Moreover, the data which specified an alphabetic character, a line feed location, etc. which are added as an example of format data in case this registration data is displayed are shown.

[0031] Next, in step 102, a reading display-control program compounds an indicative data from registration data and format data, and in step 103, after changing the indicative data so that it may have consistency in the

predetermined protocol used for the communication link with the body 2 of a portable telephone, it transmits it to the body 2 of a portable telephone. The transmitted data are written in the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone.

[0032] Subsequently, a reading display-control program is required as displaying the contents of data memory 25 on a display device 21 to the body 2 of a portable telephone in step 104. The display program of the body 2 of a portable telephone reads the indicative data memorized by data memory 25 according to this demand, and displays it on a display device 21.

[0033] Here, it is not desirable from a viewpoint of security that a long duration indication of the indicative data displayed on the display device 21 is given or that it remains in data memory 25 and is in the condition which can be displayed at any time. So, with the gestalt of this operation, after displaying an indicative data, if fixed time amount progress is carried out, the indicative data in data memory 25 will be substantially eliminated by overwriting zero data or fixed guidance information at an indicative data. Overwrite of data may direct overwrite of data from the reading display and control section 5 to the body 2 of a portable telephone, and the body 2 of a portable telephone may perform it automatically.

[0034] As explained above, the card information reading display control of the gestalt of this operation performs presenting of the read card information, and input reception from a user using display / input function with which the portable telephone is equipped from the basis. That is, since the equipment volume is decreased by not forming the part and display / input device of dedication which the equipment volume cannot but increase by possession of an antenna substrate etc., equipment can be miniaturized. Furthermore, an equipment price can also be held down cheaply, without the equipment volume increasing by equipment of a mass cell, since supply of power is received from the cell of a portable telephone.

[0035] Moreover, in order to use display / input device of a portable telephone as mentioned above, there is no fear of a function and the engine performance

being restricted by a miniaturization and economization, and user-friendliness worsening. Furthermore, since data and a program can be transmitted to program memory through a connection connector from the body of a portable telephone, version up of a reading display-control program is also easy, and a user can be timely provided with a new function.

[0036] Furthermore, this card information reading display control is incorporated in the cell pack of a portable telephone, and is united with the portable telephone. For this reason, a user can perform a check and retrieval of IC card information anywhere, if it is walking around with the cellular phone as usual. That is, there is no troublesomeness that the equipment of dedication must be carried for card information read.

[0037] Although the gestalt 1 of the gestalt 2. above-mentioned implementation of operation is a gestalt which starts the read of IC card information by a user's menu manipulation, the gestalt shown below is a gestalt which starts the read of IC card information, when a reading initiation key is provided in the reading display and control section 5 and this key is turned on.

[0038] The cell pack 3 is equipped with the exterior and the reading initiation key is connected to the control board 31 of the reading display and control section 5 in the interior of the cell pack 3. Since other configurations are the same as that of the gestalt 1 of operation, explanation is omitted.

[0039] Drawing 5 is drawing showing initiation of the read by actuation of a reading initiation key. If the power source of the body 2 of a portable telephone is turned ON, in connection with it, the power source of the reading display and control section 5 will also be turned on. If a reading initiation key is turned ON in the condition, initial response processing between noncontact IC cards 4 will be performed, and a reading display-control program will be started. Since subsequent processings are the same as the gestalt 1 of operation, explanation is omitted.

[0040] The read of IC card information is started only by the gestalt of this operation turning ON a reading initiation key. That is, in performing check and

retrieval of IC card information, a user is user-friendly for the user who does not need to perform menu manipulation as shown in the gestalt 1 of operation, and performs check and retrieval of IC card information frequently.

[0041] Although the gestalten 1 and 2 of the gestalt 3. above-mentioned implementation of operation are gestalten which all start reading processing of IC card information based on directions of a user, the gestalt shown below is a gestalt which starts the read of IC card information automatically in connection with the power source of the body 2 of a portable telephone having been turned ON. Since the hardware configuration is the same as that of the gestalt 1 of operation, explanation is omitted.

[0042] Drawing 6 is drawing showing initiation of the read accompanying a power source ON. If the power source of the body 2 of a portable telephone is turned ON, in connection with it, the power source of the reading display and control section 5 will also be turned on, and a reading display-control program will be started automatically. Since subsequent processings are the same as the gestalt 1 of operation, explanation is omitted.

[0043] With the gestalt of this operation, the actuation which a user has to perform for the check of IC card information is only power-source actuation. Therefore, operating instructions are very easy and it is user-friendly for a senior poor at memorizing new actuation etc.

[0044] Although the gestalt 1 of gestalt 4. implementation of operation was a gestalt which performs composition of registration data and format data by the reading display-control program of the reading display and control section 5 as shown in drawing 4 , the gestalt shown below is a gestalt which performs this synthetic processing in the body 2 of a portable telephone. Since other configurations and processings are the same as that of the gestalt of operation, explanation is omitted.

[0045] Drawing 7 is drawing which expressed to the data for reading paying attention to processing of a reading display-control program as well as drawing 4 . Only registration data are memorized by the memory 43 of a noncontact IC card

4 with the gestalt of this operation. That is, the point that format data are not memorized by memory 43 differs from the gestalt 1 of operation. In step 201, the reading display-control program started in the reading display and control section 5 requires the display while transmitting the registration data read from memory 43 to the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone as it is in step 202.

[0046] Format data besides the registration data transmitted from the reading display and control section 5 are memorized by the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone. In step 301, the display program of the body 2 of a portable telephone reads registration data and format data from data memory 25, in step 302, compounds an indicative data and displays the indicative data on a display device in step 303 from those data.

[0047] In order that the gestalt of this operation may manage format data by the body 2 side of a portable telephone and may compound an indicative data, it does not need to memorize format data to an IC card, and has the advantage that the registration data of the part many are memorizable to an IC card.

[0048] Gestalt 5. of operation, next the shown gestalt of operation are gestalten which added the security management function to the gestalt 1 of operation. With the gestalt of this operation, two steps of authentication processings are performed for a security management.

[0049] One is processing which checks whether it has the authority for the body 2 of a portable telephone to perform the read of an IC card, and a display. The card information read in the noncontact IC card 4 is written in the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone as mentioned above as explanation of the gestalt 1 of operation. Therefore, it is necessary to check that the body 2 of a portable telephone belongs to an IC card owner so that card information may not be written in the memory of the portable telephone of the third person who is not an IC card owner.

[0050] Another is the so-called card authentication and is processing which checks whether a user has the reading authority of an IC card. a portable

telephone -- an IC card owner -- even if it belongs to him, it is because possibility that others will perform read of card information without notice using the portable telephone cannot be denied. When the authentication key for a check creates a noncontact IC card 4, it is determined, and it is saved at the key file in a card.

[0051] Drawing 8 shows the processing which registers the password for checking the authority of the body 2 of a portable telephone the first stage. As shown in drawing, the provisional password PW0 is set to the reading display and control section 5 at the time of the manufacture. It is a password which is needed in case the reading display and control section 5 accesses the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone, and this password is valid until it has the new password which replaces this set up.

[0052] If a user keys the new password PW1 in a predetermined password setting screen, the password PW1 will be written in data memory 25 as a new password. The reading display and control section 5 accesses data memory 25 using the provisional password PW0, reads the new password PW1, and sets it up as a new password which replaces the password PW1 with a password PW0. Then, again, the reading display and control section 5 accesses the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone, and eliminates a password PW1 substantially by overwrite of zero data ('0'). however, a password PW1 is recorded in the system memory of the body 2 of a portable telephone (or it is enciphered separately and re-records on data memory 25 -- having), and is henceforth used as a password at the time of the reading display and control section 5 accessing the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone.

[0053] Drawing 9 indicates the card authentication (user check processing) performed after that to be check processing of the body 2 of a portable telephone using the password set up by processing of drawing 8 . When a user performs menu manipulation which directs a card-to-tape, although read was started immediately after that, before starting read, with the gestalt 1 of operation, the above-mentioned check processing is first performed by the gestalt of this operation. This check program accesses the data memory 25 of the body 2 of a

portable telephone first using the password PW1 set up in processing of drawing 8 . In the body 2 side of a portable telephone, a password is collated, and if a password is in agreement, access to data memory 25 will be permitted. When access is permitted, a check program writes the data of the authentication key setting screen which requires the input of an authentication key in data memory 25. When passwords differ and the writing to data memory 25 is not permitted, the body 2 of a portable telephone judges that it does not have the reading authority of an IC card, and stops subsequent processings.

[0054] When the writing to data memory 25 is successful, an authentication key input screen is displayed on the display device of the body 2 of a portable telephone. Thereby, a user can input an authentication key from the input key of the body 2 of a portable telephone. The authentication key Kx which the user inputted is written in the data memory 25 of the body 2 of a portable telephone.

[0055] A check program accesses data memory 25 again using a password PW1, and reads the authentication key Kx. Next, the authentication key Kx is transmitted to a noncontact IC card 4, and the collating is required (VERIFY).

[0056] A noncontact IC card 4 collates the authentication key Kx with the authentication key K1 set as the key file in a card in response to this demand. If it is $Kx=K1$, the user who inputted the authentication key will be accepted to be the user who has just reading authority, and the read of card information will be started. On the other hand, processing is interrupted when it is $Kx \neq K1$ as a result of collating. About the read and display processing of card information, since it is the same as that of the gestalt 1 of operation, explanation is omitted.

[0057] According to the gestalt of this operation, it can prevent that IC card information will be carelessly disclosed by the third person.

[0058] Although the gestalt of some operations was shown about this invention more than gestalt . of other operations, it cannot be overemphasized that the gestalt of each above-mentioned implementation does not limit the technical range of this invention, and the gestalt of many operations can be considered also to others.

[0059] For example, although the portable telephone is used with the gestalt of each above-mentioned implementation, as long as a portable information device is a device equipped with the interface for exchanging data between a display device, an input key, and the control board for IC card information reading, it may be what kind of device. For example, adopting that in which display / input function is comparatively substantial is also considered among audio equipment, such as portable MD player and a portable MP3 player, not to mention the small information terminal for individuals called PDA (Personal Digital Assistants), and a portable personal computer.

[0060] Moreover, with the gestalt of each above-mentioned implementation, although the circuit board for reading display controls is incorporated into the cell pack of a portable telephone, it may mount in a different exclusive pack from a cell pack, and a portable telephone may be equipped separately. In this case, a user should carry an exclusive pack, only when performing a card-to-tape at a going-out place. Or the circuit board may be mounted in the body of a portable telephone.

[0061] Moreover, when realizing as an accessory like the above-mentioned exclusive pack, or an isolated system, it is good also as structure which can be unified by equipping a portable information device directly like the gestalt of the above-mentioned implementation, and good also as structure where the equipment of two exteriors is connected by the cable etc. However, it cannot be overemphasized that the way of the structure which can be united with a portable information device is excellent in portability.

[0062] Moreover, with the gestalt of each above-mentioned implementation, by the cell of a portable telephone, although the power of the control board for card information reading and an antenna substrate is supplied, even if it supplies power by other small lightweight cells, such as a carbon button cell, the purpose of offering the information reader for non-contact cards which can be equal to practical use in respect of portability can be attained.

[0063] Moreover, all well-known technique besides the technique shown in the

gestalt of the above-mentioned implementation also about the security management function is employable.

[0064] In addition, it is possible to add various modification to the gestalt of each above-mentioned implementation according to the design plan whether the machine-dependency of a portable telephone should be eliminated. For example, although reading from a reading display and control section side is performing delivery of the data from the data memory of the body of a portable telephone to a reading display and control section with the gestalt of the above-mentioned implementation, when the program by the side of the body of a portable telephone can be changed, data may be positively delivered from the body side of a portable telephone. Each of such modification is easy for this contractor.

[0065]

[Effect of the Invention] Since it performs reading control and a display of card information using display / input function of a portable information device, the card information reader of this invention can attain the miniaturization of equipment, without restricting a function, and it excels in portability and it can realize a user-friendly card information reader. Thereby, the check and retrieval of card information which were recorded on the noncontact IC card can perform now easily regardless of a location, and can contribute to the spread using a noncontact IC card of various systems.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the outline of the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 2] The schematic diagram of the internal structure of the component shown in drawing 1

[Drawing 3] Drawing showing processing of a reading display and control section

[Drawing 4] Drawing shown in the data for reading paying attention to processing of a reading display-control program

[Drawing 5] Drawing showing processing of the reading display-control program in the gestalt 2 of operation

[Drawing 6] Drawing showing processing of the reading display-control program in the gestalt 3 of operation

[Drawing 7] Drawing showing processing of the reading display-control program in the gestalt 4 of operation

[Drawing 8] Drawing showing registration processing of the password in the gestalt 5 of operation

[Drawing 9] Drawing showing the check processing by the password and the authentication key

[Description of Notations]

1 Portable Telephone 2 Body of Portable Telephone 3 Cell Pack 4 Noncontact IC Card 5 Reading Display and Control Section 21 Display Device 22 23 Ten Key, 34 Connector 25 Data Memory 31 Control Board 32 Antenna Substrate 33 Lithium Ion Battery

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

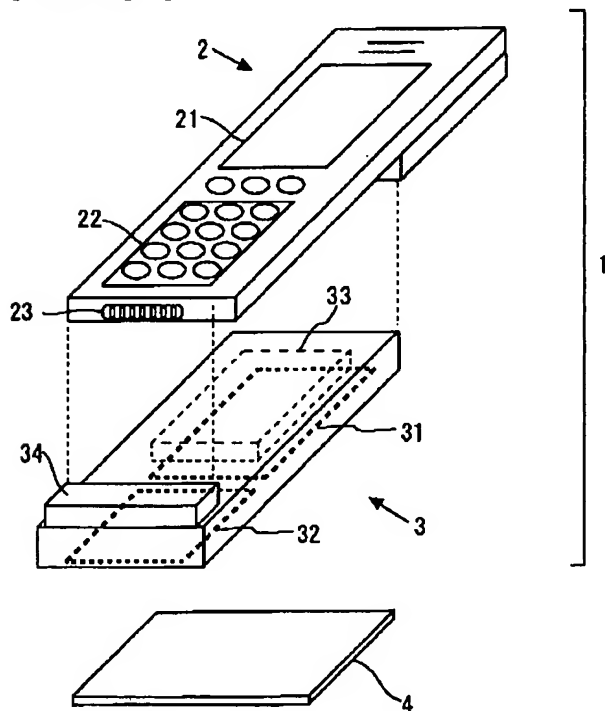
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

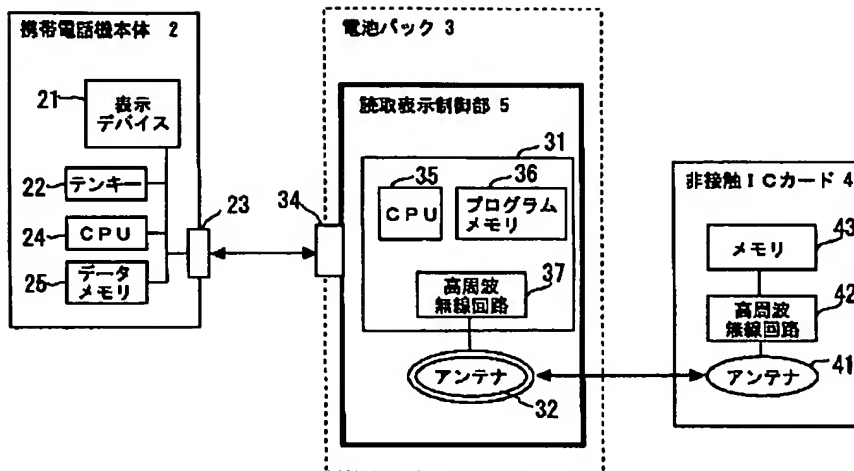
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

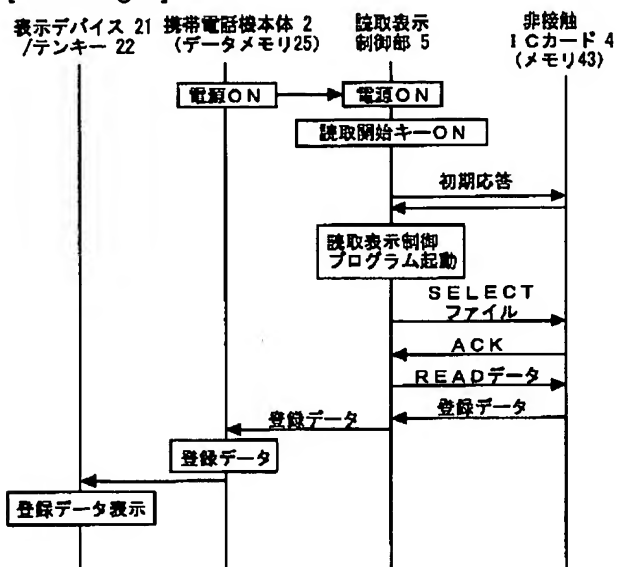
[Drawing 1]



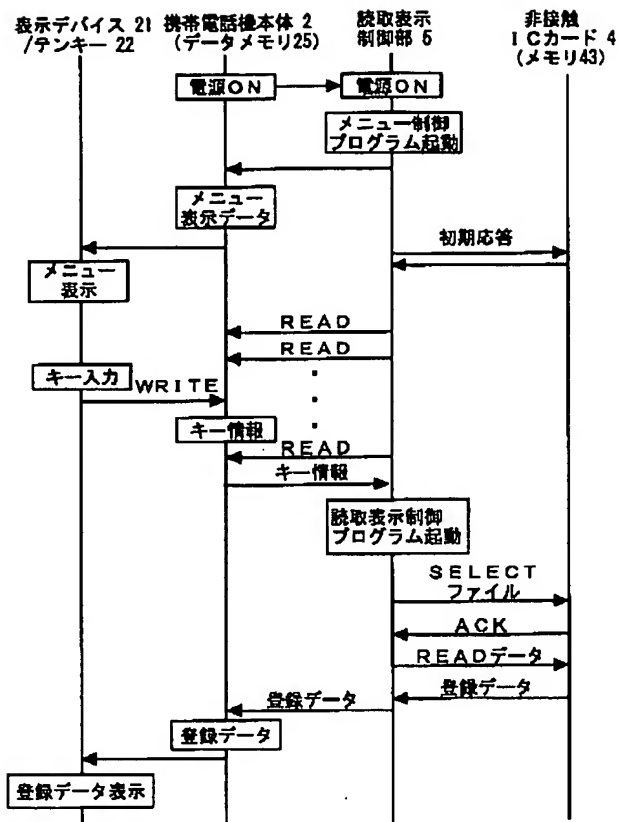
[Drawing 2]



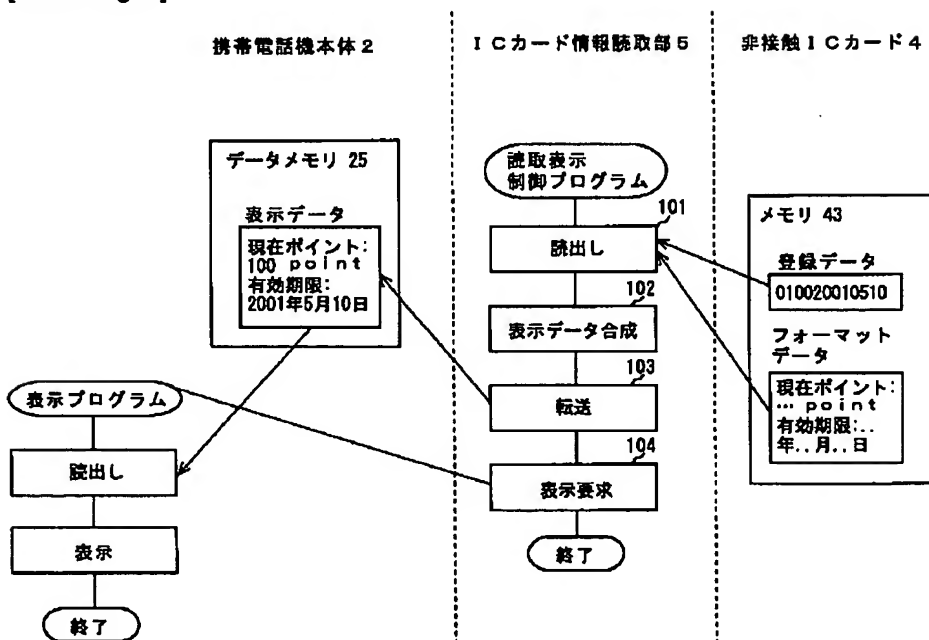
[Drawing 5]



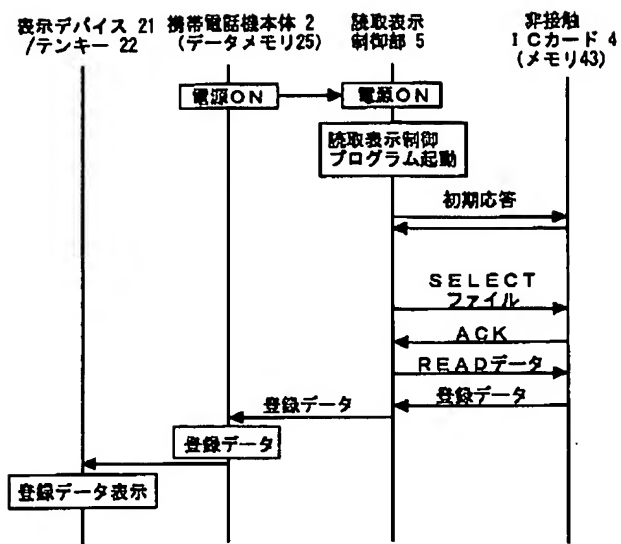
[Drawing 3]



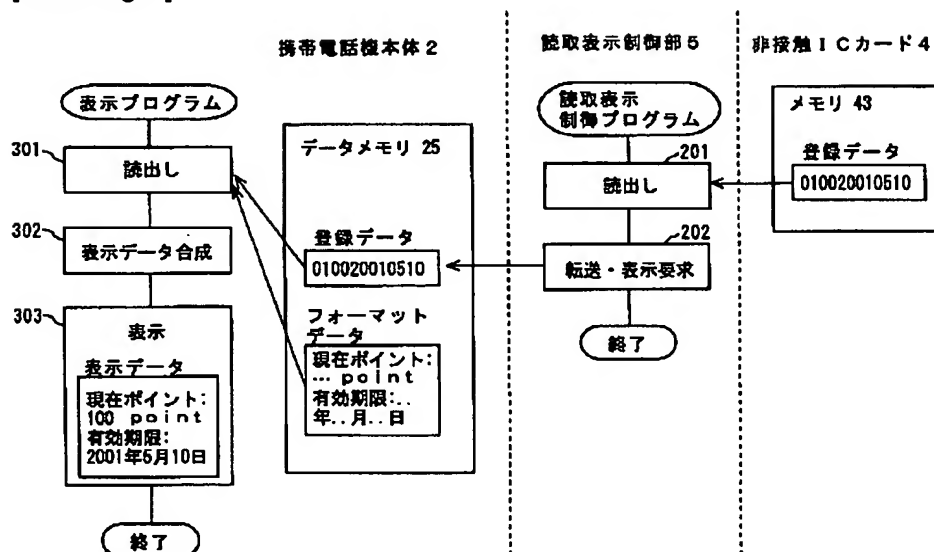
[Drawing 4]



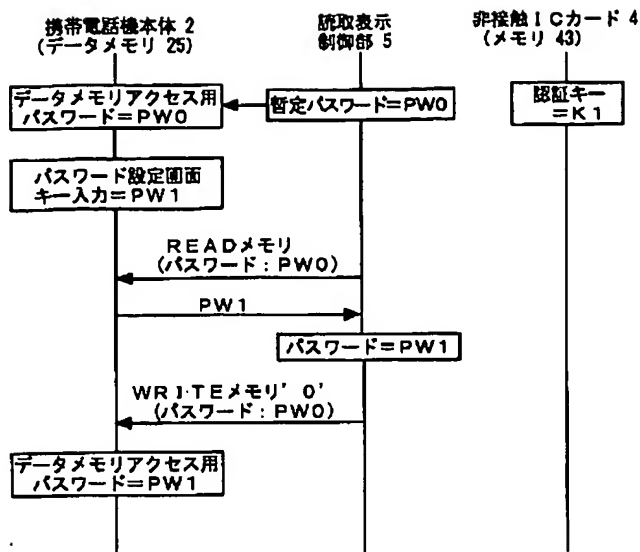
[Drawing 6]



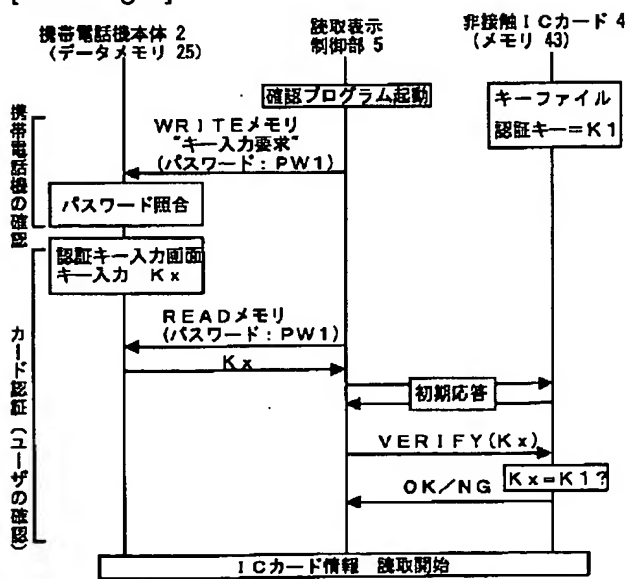
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-99731

(P 2003-99731 A)

(43) 公開日 平成15年4月4日 (2003. 4. 4)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 6 K	17/00	G 0 6 K 17/00	F 2C005
			C 5B058
B 4 2 D	15/10	B 4 2 D 15/10	5K012
H 0 4 B	5/02	H 0 4 B 5/02	5K027
	7/26	H 0 4 M 1/725	5K067
審査請求	未請求	請求項の数 7	OL
			(全 1 1 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-287645 (P2001-287645)

(22) 出願日 平成13年9月20日 (2001. 9. 20)

(71) 出願人 591230295

エヌティティエレクトロニクス株式会社
東京都渋谷区道玄坂1丁目12番1号

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 幸田 成人

東京都渋谷区道玄坂一丁目12番1号 エヌ
ティティエレクトロニクス株式会社内

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守 (外2名)

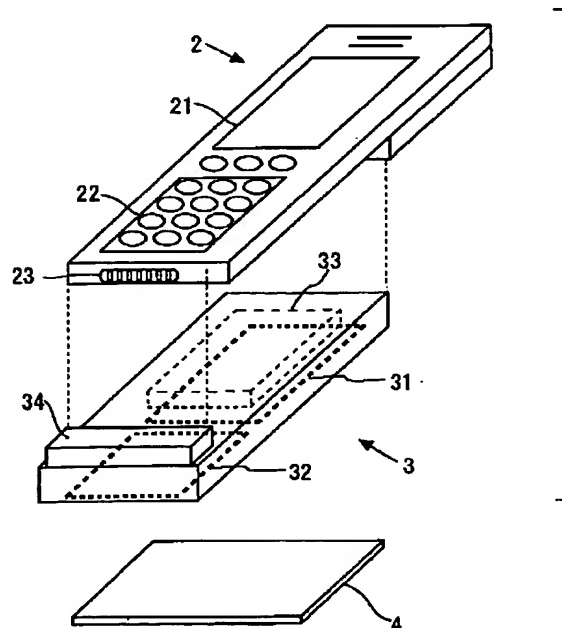
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード情報読取表示制御装置、カード情報読取表示制御プログラムおよびそのプログラムが記録された記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 携帯性に優れ、かつ使い勝手のよい、非接触 IC カード用のカード情報読取表示装置を実現する。

【解決手段】 携帯電話機 1 の電池パック 3 に、非接触 IC カード 4 からの電波を受信するアンテナ基板 3 2 と、読取表示制御プログラムを実装した制御基板 3 1 とを組み込み、コネクタ 3 4、2 3 を介して制御基板 3 1 と携帯電話機本体 2 とを接続する。読取表示制御プログラムは、アンテナ基板 3 2 を介して非接触 IC カード 4 からカード情報を読み取り、コネクタ 3 4、2 3 を介して携帯電話機本体 2 内のメモリに転送するとともに携帯電話機本体 2 に対してカード情報の表示要求を行う。これにより、非接触 IC カード 4 から読み取られたカード情報が、表示デバイス 2 1 に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非接触 IC カードと通信するための無線通信手段と、

情報表示部および外部接続インタフェース部を備えた携帯情報機器の前記外部接続インタフェース部と接続するための情報機器接続手段と、

前記非接触 IC カードに記録された情報を前記無線通信手段を介して読み取る読取制御手段と、

前記読取制御手段により読み取った情報を前記情報機器接続手段を介して前記携帯情報機器の情報表示部に出力する表示制御手段とを備えることを特徴とするカード情報読取表示制御装置。

【請求項 2】 前記携帯情報機器は、さらに情報入力部を備え、

当該カード情報読取表示制御装置は、前記情報入力部から入力された制御信号を前記情報機器接続手段を介して受信する受信手段をさらに備え、

前記読取制御手段および前記表示制御手段は、前記受信手段により受信した制御信号に基づいて前記非接触 IC カードに記録された情報の読取りおよび表示を制御することを特徴とする請求項 1 記載のカード情報読取表示制御装置。

【請求項 3】 前記携帯情報機器の電力供給部から電力の供給を受ける電力受給手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のカード情報読取表示制御装置。

【請求項 4】 前記情報機器接続手段は、前記携帯情報機器の外部接続インタフェース部に着脱自在に接続できる接続コネクタであり、

前記接続コネクタを前記外部接続インタフェース部に直接接続することにより当該カード情報読取表示制御装置が前記携帯情報機器と外観上一体となることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のカード情報読取表示制御装置。

【請求項 5】 前記読取制御手段および前記表示制御手段は、前記携帯情報機器および／または前記非接触 IC カードとの間で所定の認証処理を行った後に、前記非接触 IC カードに記録された情報の読取りおよび表示の制御を行うことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカード情報読取表示制御装置。

【請求項 6】 携帯情報機器に接続された制御装置に実装され、非接触 IC カードに記録された情報の読取りおよび表示を制御するカード情報読取表示制御プログラムであって、

前記携帯情報機器および／または前記非接触 IC カードとの間の認証処理と、

前記非接触 IC カードに記録された情報の読取処理と、読み取った情報の前記携帯情報機器の情報表示部への出力表示処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするカード情報読取表示制御プログラム。

【請求項 7】 請求項 6 記載のカード情報読取表示制御プログラムが記録されたコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カード情報読取表示制御装置に関する。詳しくは、非接触 IC カードに記録された情報の読取り、表示機能を、携帯電話機などの携帯情報機器と接続することにより実現する制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、IC カードに個人データ、電子現金、ポイントなどを記録して管理する各種システムが実現されている。IC カードには、接触端子を介してデータを読み書きする接触型 IC カードと、接触端子を持たず電波で情報をやりとりする非接触 IC カードがある。非接触 IC カードは、その使い勝手の良さから、近年、駅の改札システムなどへの導入が検討されている。

【0003】IC カードを利用したシステムが普及するためには、IC カードの保有者が IC カード内の情報をどこでも簡単に確認・検索できるようにすることが極めて重要である。このため、接触型 IC カードについては、IC カードビューあるいはバランスリーダと呼ばれる携帯用のカード情報読取表示装置が提供されている。IC カードビューは、表示デバイスと電池と制御用プロセッサを内蔵した小型の装置であり、制御用プロセッサが、内蔵する制御プログラムに基づいて、IC カードからの情報を読み取り、読み取った情報を表示デバイスに出力する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、非接触 IC カードについては、上述のような携帯用の読取表示装置は、提供されていない。これは、次のような理由による。非接触 IC カードの読取装置は、アンテナ間の電磁結合によって、IC カードと信号をやりとりする。このため、接触型 IC カードの読取装置と比べると、アンテナや高周波無線回路を備えなければならない分、装置サイズを大きくせざるを得ない。すなわち、機能は実現できても、携帯性という点で実用に耐え得るものではなく、非接触 IC カードの普及を進めるのに十分とは言えなかった。

【0005】さらに、非接触 IC カードの読取装置は、高周波アンテナを介して IC カードに電力を供給するため、接触型 IC カードの読取装置よりも多くの電力を消費する。携帯型装置に適した小型の電池としてはボタン電池などの小型軽量 1 次電池が知られているが、消費電力が大きいと頻繁な電池交換が必要となる。これは、ユーザに電池交換の手間およびコストの負担がかかることに他ならず、経済面、実使用面で問題がある。一方、薄型リチウム・イオン電池など高電流量の 2 次電池は充

電可能であるためこのような問題は生じないが、電池が高価であるため、装置価格を下げられないという問題が生ずる。

【0006】これらの問題は、装置の機能・性能を制限すれば、ある程度は解決できる。実際、接触型 IC カードの読取表示装置は、従来から機能・性能を制限することにより経済化・小型化を図ってきた。例えば、既存の装置は、制御回路の機能を必要最小限の機能としているため、キー入力によるアプリケーションの選択や表示字数などに制限がある。また、複雑なキー入力ができないために、パスワードなどによる高度なセキュリティ管理機能は実装されていない。さらに、制御プログラムは固定されており、IC カードアプリケーションの追加やバージョンアップには容易に対応できない。

【0007】しかし、このような制限が、好ましいものではないことは明らかである。そこで、本発明は、必要な機能および性能を備え、使い勝手がよく、携帯性に優れた、非接触 IC カード用のカード情報読取表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のカード情報読取表示制御装置は、非接触 IC カードと通信するための無線通信手段と、情報表示部および外部接続インタフェース部を備えた携帯情報機器の外部接続インタフェース部と接続するための情報機器接続手段と、非接触 IC カードに記録された情報を無線通信手段を介して読み取る読取制御手段と、読取制御手段により読み取った情報を情報機器接続手段を介して携帯情報機器の情報表示部に出力する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【0009】また、携帯情報機器は、さらに情報入力部を備えており、本発明のカード情報読取表示制御装置は、その情報入力部から入力された制御信号を情報機器接続手段を介して受信する受信手段をさらに備え、読取制御手段および表示制御手段は、受信手段により受信した制御信号に基づいて非接触 IC カードに記録された情報の読取りおよび表示を制御することが好ましい。さらには、本発明の装置に、携帯情報機器の電力供給部から電力の供給を受ける電力受給手段を備えれば、より好ましい。

【0010】また、情報機器接続手段は、携帯情報機器の外部接続インタフェース部に着脱自在に接続できる接続コネクタであり、接続コネクタを外部接続インタフェース部に直接接続することにより本発明のカード情報読取表示制御装置が携帯情報機器と外観上一体となるのが好ましい。

【0011】また、読取制御手段および表示制御手段は、携帯情報機器、非接触 IC カードのうち少なくとも一方との間で所定の認証処理を行った後に、非接触 IC カードに記録された情報の読取りおよび表示の制御を行うことが好ましい。

【0012】次に、本発明のカード情報読取表示制御プログラムは、携帯情報機器に接続された制御装置に実装され、非接触 IC カードに記録された情報の読取りおよび表示を制御するカード情報読取表示制御プログラムであって、携帯情報機器および／または前記非接触 IC カードとの間の認証処理と、非接触 IC カードに記録された情報の読取処理と、読み取った情報の携帯情報機器の情報表示部への出力表示処理とをコンピュータ (CPU) に実行させることを特徴とする。また、本発明の記録媒体はこのプログラムが記録されたメモリデバイスなどの記録媒体である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0014】実施の形態 1. 本実施の形態は、本発明の装置を、携帯情報機器に組み込み可能な回路基板として実現したものである。回路基板を組み込む携帯情報機器としては、携帯電話機を採用する。携帯電話機は、他の携帯情報機器に比べて広く普及しており、一時的ではなく常時携帯する者が多い。さらに、比較的大容量かつ充電可能な電池を備えていることから、本発明の実施に特に適した携帯情報機器といえる。

【0015】図 1 は、本実施の形態の概略を示す図であり、カード情報読取表示機能を備えた携帯電話機 1 と、読取対象の非接触 IC カード 4 が示されている。図に示すように、携帯電話機 1 は本体 2 と本体 2 に装着する電池パック 3 とからなる。

【0016】本体 2 は、液晶などからなる数行の漢字表示可能な表示デバイス 21、数字・文字入力のためのテンキー 22、電池パックと接続するためのコネクタ 23 を備えている。この他、図示されない CPU、制御回路、データメモリが内蔵されており、これらは互いに信号をやりとりできるように相互に配線接続されている。

【0017】電池パック 3 は、IC カード情報読取機能を実現するための制御基板 31 およびアンテナ基板 32 と、リチウム・イオン電池 33 と、本体 2 のコネクタ 23 と接続することが可能なコネクタ 34 を備えている。リチウム・イオン電池 33 は、制御基板 31、アンテナ基板 32、本体 2 に電力を供給する電池であり、本体 2 への電力の供給はコネクタ 34 およびコネクタ 23 を介して行われる。

【0018】図 2 は、図 1 に示した携帯電話機本体 2、電池パック 3、非接触 IC カード 4 の内部構造の概略図である。前述のように、本体 2 は、表示デバイス 21、テンキー 22、CPU 24、データメモリ 25 およびコネクタ 23 が、相互に信号をやりとりできるように接続されている。また、電池パック 3 は、制御基板 31 とアンテナ基板 32 とコネクタ 34 を備えている。なお、以下の説明においては、制御基板 31 およびアンテナ基板 32 をまとめて読取表示制御部 5 と称することとする。

【0019】電池パック3の読取表示制御部5の制御基板31上には、CPU35、プログラムメモリ36、高周波無線回路37が実装されている。高周波無線回路37は、アンテナ32を制御して電波の送受信を行う回路である。プログラムメモリ36には、カード情報の読取表示制御プログラムが記憶されている。

【0020】携帯電話機本体2のコネクタ23および電池パック3のコネクタ34は、前述のように電源を供給するための手段であるが、同時に、データの送受信にも使用される。すなわち、従来の携帯電話の外部コネクタと同様、各コネクタは、それぞれ複数の端子により構成されており、一部の端子は電源供給用、他の一部の端子は信号用（データ送信用）端子になっている。

【0021】ここで、コネクタ34は、読取表示制御のためのデータ送受信のみならず、プログラムメモリ36に記憶された読取表示制御プログラムのバージョンアップにも使用される。例えば携帯電話機によりインターネットに接続して、最新の読取表示制御プログラムを本体2のデータメモリ25にダウンロードし、コネクタ34を介してプログラムメモリ36に転送することができる。

【0022】非接触ICカード4には、アンテナ41と、アンテナ41により送受信する電波を処理する高周波無線回路42、各種データを記憶するためのメモリ43が備えられている。アンテナ41とアンテナ32とは、所定の距離まで近づくと電磁的に結合する。すなわちコイル状のアンテナ32を流れる電流によって磁界が生じて、アンテナ41にも電流が流れる。これによりデータ信号の送受信と非接触ICカードへの電力供給が同時に行われる。

【0023】以上、本実施の形態における装置構成について説明したが、次にこの装置の機能、すなわち非接触ICカード4に記録された情報の読取り、表示処理について、詳細に説明する。以下に説明する処理は、読取表示制御部5の制御基板31上のプログラムメモリ36に記憶されたプログラムにより実現する。具体的には、制御基板31上のCPU35が、プログラムメモリ36に記憶されたプログラムに従って、高周波無線回路37を制御して非接触ICカード4からの各種データの読取りを行い、読み取ったデータを所定のプロトコルに従って携帯電話機本体2のデータメモリ25へ転送するとともに、携帯電話機の本体2に対して転送したデータの表示を要求することにより実現する。本実施の形態において、このプログラムが本発明のカード情報読取表示制御プログラムに相当し、プログラムメモリ36が本発明の記録媒体に相当する。

【0024】図3は、読取表示制御部5が上記プログラムに基づいて実行する処理を、非接触ICカード4や携帯電話機本体2との間で行われるデータや制御信号のやりとりに着目して表した図である。

【0025】図に示すように、携帯電話機本体2の電源がONになったのに伴って読取表示制御部5の電源がONになると、まず、メニュー制御プログラムが起動される。次に、このメニュー制御プログラムに基づいて、プログラムメモリ36に記憶されていたメニュー表示データが携帯電話機本体2のデータメモリ25に転送される。但し、メニュー表示データは、予め携帯電話機本体2のデータメモリ25に記憶しておいてもよいし、非接触ICカード4のメモリ43に記憶しておき、これを読み取って携帯電話機本体2に転送してもよい。

【0026】携帯電話機本体2は、通常、メニュー表示機能を備えており、読取表示制御部5から転送されたメニュー表示データは、携帯電話機本体2のデータメモリ25に記憶されていた他のメニュー表示データとともに、表示デバイス21上に表示される。これにより、ユーザはICカード読取表示機能呼び出すことが可能となる。なお、メニュー表示データは、「ICカード読取り」だけでもよいが、例えば「個人情報確認」、「ポイント確認」というように検索・確認したい内容を詳細に表示するデータでもよい。

【0027】ユーザが、テンキー22の操作により、表示デバイス21上に表示されたメニューの中からICカード読取り（あるいは個人情報確認など）を選択すると、そのキー入力の情報（以下、キー情報という）は携帯電話機本体2のデータメモリ25に書きこまれる。一方、非接触ICカード4が電波の届く範囲に翳されており、所定の初期応答処理によってその非接触ICカード4が読取可能な種類のカードであることが確認された場合には、メニュー制御プログラムにより、携帯電話機本体2のデータメモリ25に記憶されているキー情報の周期的な読出し（READ）が行われる。データメモリ25にキー情報が記憶されていない場合には、この読出処理は失敗に終わるが、ユーザによるメニュー操作の結果データメモリ25にキー情報が記憶されていれば、読取表示制御部5は、キー情報の読出しに成功する。

【0028】メニュー制御プログラムによるキー情報の読出しが成功すると、次にプログラムメモリ36に記憶されている読取表示制御プログラムが起動される。このプログラムは、はじめに非接触ICカード4に対して読取対象を指定するコマンド（SELECTファイル）を送信する。非接触ICカード4は、指定された対象がメモリ43に記憶されており、かつ読取可能状態にある場合には、読取表示制御プログラムに対して肯定応答（ACK）を返す。読取表示制御プログラムは、肯定応答を受信した場合には、非接触ICカード4に対して読取要求（READデータ）を送信して、メモリ43に登録されているデータを読み取る。さらに、読取表示制御プログラムは、読取ったデータを携帯電話機本体2に転送する。転送されたデータは携帯電話機本体2において表示デバイス21上に表示される。

【0029】ここで、読取りの対象となるデータには、例えばポイント情報など、ICカードに記録され管理されるデータのみならず、そのデータを表示する際に必要となる各種制御データも含まれる。本実施の形態では、ICカード情報読取プログラムの読取対象は、ポイント情報などの登録データと、その登録データを表示する際の表示形式を規定するフォーマットデータの2種類とする。例えばICカードに記憶されたポイントの値が100である場合、表示画面に単に「100」と表示するよりも、「現在ポイント：100 point」と表示するほうが、ユーザにとっては見やすい表示となる。このうち登録データ部分を除く「現在ポイント：… point」といった文字データおよび改行箇所などを示す制御データがフォーマットデータである。

【0030】図4は、読取表示制御プログラムの処理を、読取対象データに着目して示した図である。読取表示制御プログラムは、まずステップ101において、非接触ICカード4のメモリ43から、登録データとフォーマットデータを読み出す。図4には、登録データの例として「010020010510」という数値が示されているが、これは左から順に4番目までの数字がポイント値であり、5番目以降の数字はポイントの有効期限である。またフォーマットデータの例として、この登録データを表示する際に付加される文字および改行位置などを規定したデータが示されている。

【0031】次に、読取表示制御プログラムは、ステップ102において、登録データとフォーマットデータから表示データを合成し、ステップ103において、その表示データを、携帯電話機本体2との通信に用いられる所定のプロトコルに整合するように変換した後に、携帯電話機本体2に転送する。転送されたデータは携帯電話機本体2のデータメモリ25に書き込まれる。

【0032】次いで、読取表示制御プログラムは、ステップ104において、携帯電話機本体2に対してデータメモリ25の内容を表示デバイス21に表示するよう要求する。携帯電話機本体2の表示プログラムは、この要求に従って、データメモリ25に記憶されている表示データを読み出し、表示デバイス21に表示する。

【0033】ここで、表示デバイス21に表示された表示データが、長時間表示されたままであること、あるいはデータメモリ25内に残っておりいつでも表示可能な状態にあることは、セキュリティの観点から好ましくない。そこで、本実施の形態では、表示データを表示した後、一定時間経過したらゼロデータあるいは固定案内情報などを表示データに上書きすることによって、データメモリ25内の表示データを実質的に消去する。データの上書きは、読取表示制御部5から携帯電話機本体2に対してデータの上書きを指示してもよいし、携帯電話機本体2が自動的に実行してもよい。

【0034】以上説明したように、本実施の形態のカー

ド情報読取表示制御装置は、読み取ったカード情報の表示や、ユーザからの入力受付を、携帯電話機にもとから備わっている表示・入力機能を利用して行う。すなわち、アンテナ基板などの具備により装置体積が増加せざるを得ない分、専用の表示・入力デバイスを設けないことで装置体積を減少させているので、装置を小型化することができる。さらに、携帯電話機の電池から電力の供給を受けるので、大容量電池の装備により装置体積が増加することもなく、装置価格も安価に抑えることができる。

【0035】また、前述のように携帯電話機の表示・入力デバイスを利用するため、小型化・経済化により機能や性能が制限されて使い勝手が悪くなる心配はない。さらに、携帯電話機本体からプログラムメモリに、接続コネクタを介してデータやプログラムを転送できるので、読取表示制御プログラムのバージョンアップも容易であり、新しい機能をユーザにタイムリーに提供することができる。

【0036】さらに、このカード情報読取表示制御装置は、携帯電話機の電池パック内に組み込まれ、携帯電話機と一体化されている。このため、ユーザは、従来どおり携帯電話を持ち歩いていれば、どこでもICカード情報の確認や検索を行うことができる。すなわち、カード情報読取りのために専用の装置を携帯しなければならないといった煩わしさはない。

【0037】実施の形態2. 上記実施の形態1は、ユーザのメニュー操作によりICカード情報の読取りを開始する形態であるが、次に示す形態は、読取表示制御部5に読取開始キーを具備し、このキーがオンされた場合にICカード情報の読取りを開始する形態である。

【0038】読取開始キーは、外観上は電池パック3に備えられており、電池パック3の内部において読取表示制御部5の制御基板31に接続されている。他の構成は、実施の形態1と同様であるため、説明を省略する。

【0039】図5は、読取開始キーの操作による読取りの開始を示す図である。携帯電話機本体2の電源がONにされると、それに伴い読取表示制御部5の電源もONになる。その状態で読取開始キーがONにされると、非接触ICカード4との間の初期応答処理が実行され、読取表示制御プログラムが起動される。以降の処理は、実施の形態1と同じであるため、説明を省略する。

【0040】本実施の形態は、読取開始キーをONにするだけでICカード情報の読取りが開始される。すなわち、ユーザはICカード情報の確認・検索を行うにあたり、実施の形態1に示したようなメニュー操作を行う必要がなく、頻繁にICカード情報の確認・検索を行うユーザにとって使い勝手がよい。

【0041】実施の形態3. 上記実施の形態1および2は、いずれもユーザの指示に基づいてICカード情報の読取処理を開始する形態であるが、次に示す形態は、携

携帯電話機本体 2 の電源が ON にされたのに伴い、自動的に IC カード情報の読取りを開始する形態である。ハードウェア構成は、実施の形態 1 と同様であるため、説明を省略する。

【0042】図 6 は、電源 ON に伴う読取りの開始を示す図である。携帯電話機本体 2 の電源が ON にされると、それに伴い読取表示制御部 5 の電源も ON になり、自動的に読取表示制御プログラムが起動される。以降の処理は、実施の形態 1 と同じであるため、説明を省略する。

【0043】本実施の形態では、IC カード情報の確認のためにユーザが行わなければならない操作は電源操作のみである。したがって、操作方法が極めて簡単であり、新しい操作を覚えることが苦手な年配者などにとって、使い勝手がよい。

【0044】実施の形態 4. 実施の形態 1 は、図 4 に示したように、登録データとフォーマットデータの合成を、読取表示制御部 5 の読取表示制御プログラムにより実行する形態であったが、次に示す形態は、この合成処理を携帯電話機本体 2 において実行する形態である。他の構成および処理は実施の形態と同様であるため、説明を省略する。

【0045】図 7 は、図 4 と同じく、読取表示制御プログラムの処理を、読取対象データに着目して表した図である。本実施の形態では、非接触 IC カード 4 のメモリ 43 には、登録データのみが記憶されている。すなわち、メモリ 43 にフォーマットデータが記憶されていないという点が実施の形態 1 と異なる。読取表示制御部 5 において起動された読取表示制御プログラムは、ステップ 201 において、メモリ 43 から読み出した登録データを、ステップ 202 において、そのまま携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 に転送するとともに、その表示を要求する。

【0046】携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 には、読取表示制御部 5 から転送された登録データのほか、フォーマットデータが記憶されている。携帯電話機本体 2 の表示プログラムは、ステップ 301 において、データメモリ 25 から登録データおよびフォーマットデータを読み出し、ステップ 302 において、それらのデータから表示データを合成し、ステップ 303 において、その表示データを表示デバイスに表示する。

【0047】本実施の形態は、携帯電話機本体 2 側でフォーマットデータを管理し、表示データの合成を行うため、IC カードにフォーマットデータを記憶する必要がなく、その分多くの登録データを IC カードに記憶することができるという利点がある。

【0048】実施の形態 5. 次に示す実施の形態は、実施の形態 1 にセキュリティ管理機能を追加した形態である。本実施の形態では、セキュリティ管理のために 2 段階の認証処理を行う。

【0049】1 つは、携帯電話機本体 2 が IC カードの読取り、表示を行う権限を有するか否かを確認する処理である。実施の形態 1 の説明として前述したとおり、携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 には、非接触 IC カード 4 から読み取られたカード情報が書き込まれる。したがって、IC カード所有者でない第三者の携帯電話機のメモリに、カード情報が書き込まれてしまうことがないよう、携帯電話機本体 2 が IC カード所有者のものであることを確認する必要がある。

10 【0050】もう 1 つは、いわゆるカード認証であり、ユーザが IC カードの読取権限を有するか否かを確認する処理である。携帯電話機が IC カード所有者本人のものであったとしても、他人がその携帯電話機を使用して無断でカード情報の読取りを行う可能性は否定できないからである。確認のための認証キーは、非接触 IC カード 4 を作成した際に決定され、カード内キーファイルに保存される。

【0051】図 8 は、携帯電話機本体 2 の権限を確認するためのパスワードを初期登録する処理を示している。図に示すように、読取表示制御部 5 には、その製造時に暫定パスワード PW0 が設定されている。このパスワードは読取表示制御部 5 が携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 にアクセスする際に必要となるパスワードであり、これに代わる新しいパスワードを設定されるまで有効である。

【0052】ユーザが、所定のパスワード設定画面において、新しいパスワード PW1 をキー入力すると、そのパスワード PW1 は新規パスワードとしてデータメモリ 25 に書き込まれる。読取表示制御部 5 は暫定パスワード PW0 を用いてデータメモリ 25 にアクセスし、新規パスワード PW1 を読み取り、そのパスワード PW1 を、パスワード PW0 に代わる新しいパスワードとして設定する。その後、読取表示制御部 5 は、再度、携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 にアクセスしてパスワード PW1 をゼロデータ（‘0’）の上書きによって実質的に消去する。但し、パスワード PW1 は、携帯電話機本体 2 のシステムメモリ内に記録され（あるいは別途暗号化されてデータメモリ 25 に再記録され）、以降、読取表示制御部 5 が携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 にアクセスする際のパスワードとして使用される。

【0053】図 9 は、図 8 の処理により設定されたパスワードを用いた携帯電話機本体 2 の確認処理と、その後に行われるカード認証（ユーザ確認処理）を示している。ユーザがカード読取りを指示するメニュー操作を行った場合、実施の形態 1 では、その後すぐ読取りが開始されたが、本実施の形態では、読取りを開始する前に、まず上記確認処理を行う。この確認プログラムは、はじめに、図 8 の処理において設定したパスワード PW1 を用いて携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 にアクセスする。携帯電話機本体 2 側ではパスワードの照合を行

い、パスワードが一致すればデータメモリ 25 へのアクセスを許可する。アクセスが許可された場合、確認プログラムは、認証キーの入力を要求する認証キー設定画面のデータをデータメモリ 25 に書き込む。パスワードが異なり、データメモリ 25 への書き込みが許可されなかった場合には、携帯電話機本体 2 は IC カードの読取権限を有しないと判断し、以降の処理を中止する。

【0054】データメモリ 25 への書き込みが成功した場合には、携帯電話機本体 2 の表示デバイスに認証キー入力画面が表示される。これにより、ユーザは、携帯電話機本体 2 の入力キーから認証キーを入力することができる。ユーザが入力した認証キー Kx は携帯電話機本体 2 のデータメモリ 25 に書き込まれる。

【0055】確認プログラムは、再びパスワード PW1 を使用してデータメモリ 25 にアクセスし、認証キー Kx を読み取る。次に、非接触 IC カード 4 に認証キー Kx を転送し、その照合を要求する (VERIFY)。

【0056】非接触 IC カード 4 は、この要求を受けて、認証キー Kx をカード内キーファイルに設定されている認証キー K1 と照合する。Kx = K1 であればその認証キーを入力したユーザは正当な読取権限を有するユーザと認められ、カード情報の読取りが開始される。一方、照合の結果 Kx ≠ K1 であった場合には、処理は中断される。カード情報の読取りおよび表示処理については、実施の形態 1 と同様のため説明を省略する。

【0057】本実施の形態によれば、第三者に IC カード情報が不用意に開示されてしまうことを防止することができる。

【0058】他の実施の形態、以上、本発明について、いくつかの実施の形態を示したが、上記各実施の形態は本発明の技術的範囲を限定するものではなく、他にも多くの実施の形態が考えられることは言うまでもない。

【0059】例えば、上記各実施の形態では携帯電話機を利用しているが、携帯情報機器は、表示デバイス、入力キー、および IC カード情報読取用の制御基板との間でデータをやりとりするためのインタフェースを備えた機器であれば、どのような機器であってもよい。例えば PDA (Personal Digital Assistants) と呼ばれる個人向け小型情報端末や、携帯用パソコンはもちろんのこと、携帯用 MD プレーヤ、携帯用 MP3 プレーヤなどのオーディオ機器のうち表示・入力機能が比較的充実しているものを採用することも考えられる。

【0060】また、上記各実施の形態では、読取表示制御用の回路基板を携帯電話機の電池パックの中に組み込んでいるが、電池パックと異なる専用パックの中に実装して携帯電話機に別途装着してもよい。この場合、ユーザは、外出先でカード読取りを行う場合にのみ専用パックを装着すればよい。あるいは、携帯電話機本体に回路基板を実装してもよい。

【0061】また、上記専用パックのような付属品とし

て、あるいは独立した装置として実現する場合には、上記実施の形態のように携帯情報機器に直接装着することにより一体化できる構造としてもよいし、外観上二体の装置がケーブルなどにより接続される構造としてもよい。但し、携帯情報機器と一体化できる構造のほうが携帯性に優れることは言うまでもない。

【0062】また、上記各実施の形態では、携帯電話機の電池により、カード情報読取用の制御基板およびアンテナ基板の電力を供給しているが、ボタン電池など他の小型軽量の電池により電力を供給したとしても、携帯性という点で実用に耐え得る非接触カード用の情報読取装置を提供するという目的は達成することができる。

【0063】また、セキュリティ管理機能についても、上記実施の形態に示した手法のほか、あらゆる公知の手法を採用することができる。

【0064】この他、携帯電話機の機種依存性を排除すべきか否かといった設計方針に応じて、上記各実施の形態に種々の変更を加えることが可能である。例えば、上記実施の形態では携帯電話機本体のデータメモリから読取表示制御部へのデータの受け渡しは、読取表示制御部側から読み出すことで行っているが、携帯電話機本体側のプログラムを変更できる場合には、携帯電話機本体側から積極的にデータの受け渡しを行ってもよい。このような変更は、いずれも当業者にとって容易である。

【0065】

【発明の効果】本発明のカード情報読取装置は、携帯情報機器の表示・入力機能を利用してカード情報の読取制御や表示を行うため、機能を制限することなく装置の小型化が図れ、携帯性に優れ、かつ使い勝手のよいカード情報読取装置を実現することができる。これにより、非接触 IC カードに記録されたカード情報の確認や検索が、場所を問わず容易に実行できるようになり、非接触 IC カードを利用した各種システムの普及に貢献することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 の概略を示す図

【図 2】 図 1 に示した構成要素の内部構造の概略図

【図 3】 読取表示制御部の処理を示す図

【図 4】 読取表示制御プログラムの処理を、読取対象データに着目して示した図

【図 5】 実施の形態 2 における読取表示制御プログラムの処理を示す図

【図 6】 実施の形態 3 における読取表示制御プログラムの処理を示す図

【図 7】 実施の形態 4 における読取表示制御プログラムの処理を示す図

【図 8】 実施の形態 5 におけるパスワードの登録処理を示す図

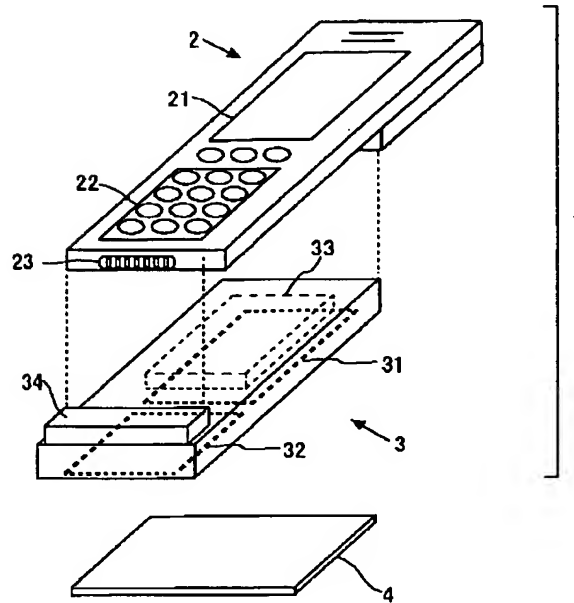
【図 9】 パスワードおよび認証キーによる確認処理を示す図

13

【符号の説明】

1 携帯電話機、 2 携帯電話機本体、 3 電池パック、 4 非接触ICカード、 5 読取表示制御部、 21 表示デバイス、 22 テンキー、 23、

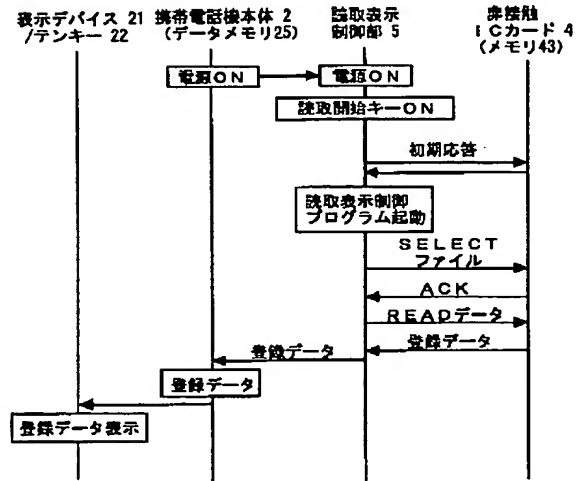
【図1】



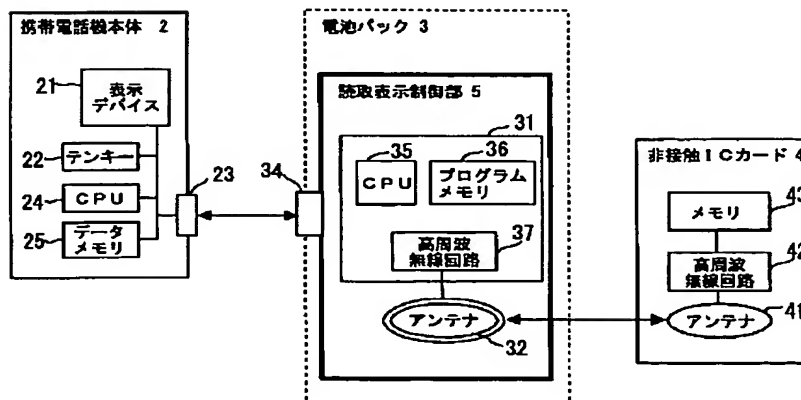
14

34 コネクタ、 25 データメモリ、 31 制御基板、 32 アンテナ基板、 33 リチウム・イオン電池

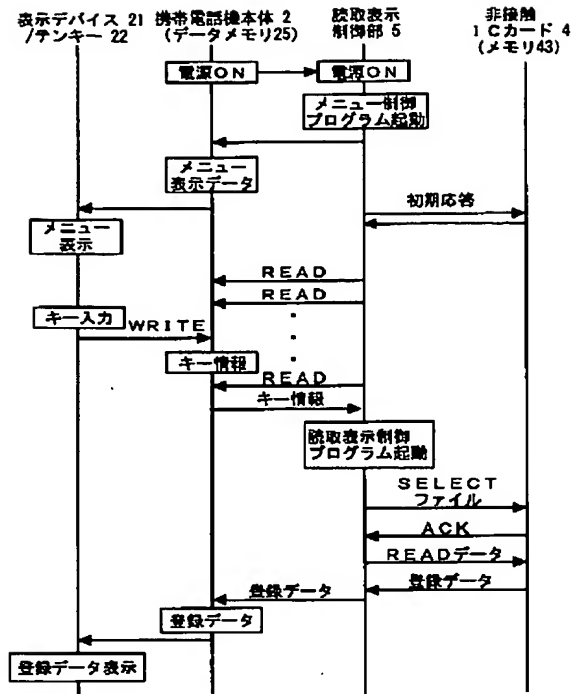
【図5】



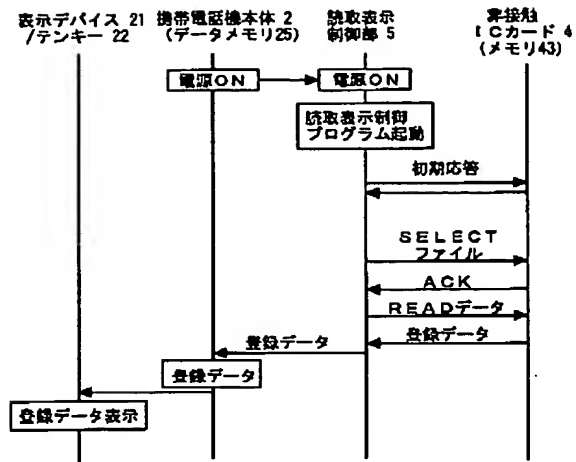
【図2】



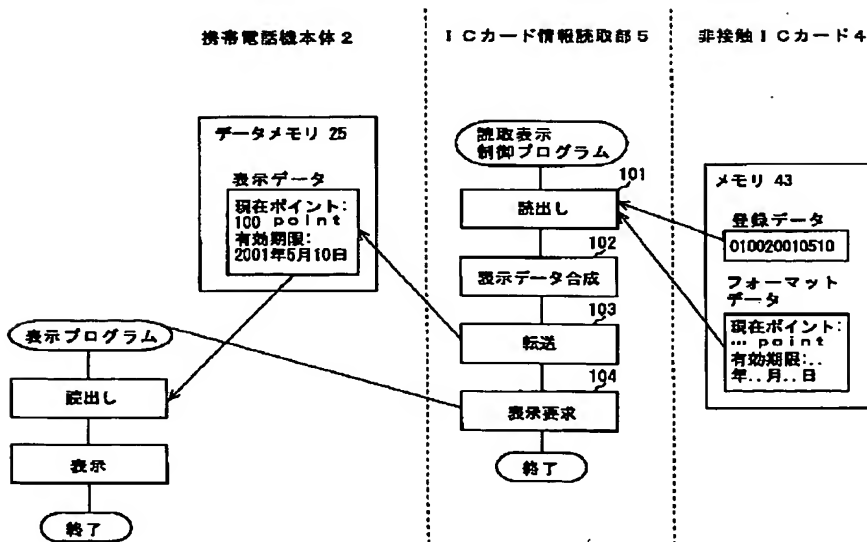
【図3】



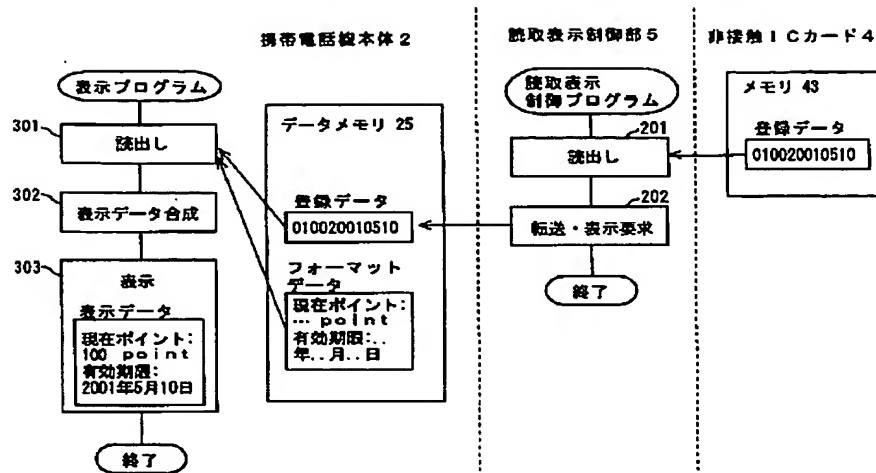
【図6】



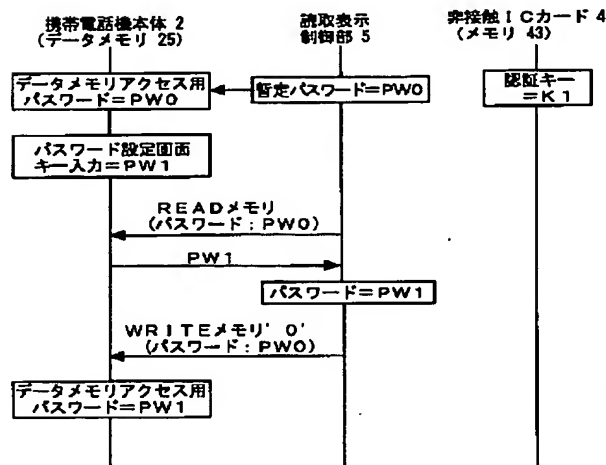
【図4】



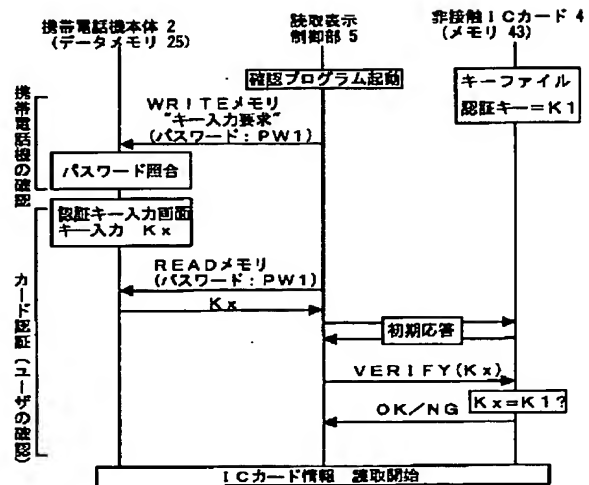
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
H04M 1/25

識別記号

FI
H04B 7/26テマード (参考)
R(72) 発明者 柿沼 政仁
東京都渋谷区道玄坂一丁目12番1号 エヌ
ティティエレクトロニクス株式会社内(72) 発明者 吉澤 正浩
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

F ターム (参考) 2C005 MB01 MB02 MB03 NA08 SA04
SA05
5B058 CA17 KA06
5K012 AA01 AB05 AC06 AC08 AC10
BA04
5K027 AA11 BB01 FF22 GG02 GG03
5K067 AA34 BB04 BB21 DD51 EE02
EE12 EE35 FF02 KK01 KK05
KK13 KK15 KK17